

学校编码: 10384

学号: 15520101151791

分类号_____密级_____

UDC _____

厦门大学

硕 士 学 位 论 文

海西经济区政府财税政策、知识溢出与研发活动

--基于双空间权重矩阵的空间计量模型

Fiscal Policy and Knowledge Spillover on R&D in Western Coast Economic Zone

--A Study Based on Spatial Econometric Models with Double Spatial Weight Matrices

缪宇晨

指导教师姓名: 王晔助理教授

专 业 名 称: 网络经济学

论文提交日期: 2013 年 4 月

论文答辩时间: 2013 年 月

学位授予日期: 2013 年 月

答辩委员会主席: ____

评阅人: ____

2013 年 4 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为(福建省软科学(2011R0044))课题(组)的研究成果,获得(福建省软科学(2011R0044))课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士论文摘要库

摘要

随着海峡西岸经济区的确立，这个经济区成为我国区域经济继长江三角洲、珠江三角洲、环渤海区域之后的新一个增长极。而科学技术作为第一生产力，在海西经济区的经济发展中的作用尤为重要。因此，为加强海西的创新能力，需要政府的财税政策对海西整体区域的科技创新进行引导，并结合区域之间的知识溢出提高海西整体区域的科技创新能力。

考虑到区域之间知识溢出在省级行政边界附近效果存在一定程度的不同，传统的空间计量模型中只存在一个空间权重解释的空间自回归变量，难以同时解释这种行政归属的不同对知识溢出造成的影响。因此，在原有一个空间自回归因变量的基础上再加入一个新的空间自回归因变量，构成双空间权重矩阵的空间计量模型，以同时解释来自于省内省外的知识溢出。双空间权重矩阵模型不仅扩展了空间计量模型，在本文中还可以纳入行政边界的影响，全面地考察了不同区域之间的知识溢出。具体的实证结果发现海西经济区内各地区之间的研发产出水平表现出了较强的空间自相关性，而且知识在归属于同一省级行政区域的地区之间的溢出程度要明显强于不归属于一省但相邻的地区之间的溢出程度，其中海西的闽南地区和潮汕地区的知识溢出作用在省界内外都很强；财税政策对研发的产出影响十分显著，政府财政科技支出以及对于企业研发的减免税对加强区域整体的创新产出起到重大作用。

本文首先对政府刺激研发的各种政策以及研发知识溢出有关文献和基础理论进行系统论述；然后运用空间分布分析对海西研发活动的空间分布特性进行分析，解决空间计量模型的适用性问题；之后，利用估计方法对双空间权重矩阵的空间计量模型进行估计，并将其应用到海西研发活动的空间计量分析中；最后提出改善海西研发活动的政策建议。

关键字：海西经济区；研发活动；空间计量

Abstract

With the establishment of economic zone on the western coast of the Taiwan straits, it becomes a new growth point of the regional economy in China, which following the Yangtze River Delta, Pearl River Delta, the Bohai Sea region. As the primary productive force, science and technology play the particularly important role in the economic development of the Western Coast Economic Zone. Therefore, in order to strengthen the innovative capability of the Western Coast, the government needs the fiscal and taxation policies to guide the innovation of the Economic Zone, and combines knowledge spillovers between the regions to improve the scientific and technological innovation in the overall area.

Taking into account that the knowledge spillovers between regions may have different effects on the province administrative borders, the traditional spatial econometric model only has one interpretation autoregressive variable explained by the spatial weight, so it is difficult to explain the impact on knowledge spillovers caused by such administrative ownership. Therefore, on the basis of one spatial autoregressive dependent variable, we added a new one and built the spatial econometric model of double spatial weights matrices, so as to explain the knowledge spillovers from the inside and outside of the province. In this paper, the two spatial weights matrix model not only can extend the spatial econometric model, but also can be included the impact of administrative boundaries, and comprehensive studied the knowledge spillovers between different areas. Specific empirical results showed that the levels of R&D output between the various regions of the West Coast Economic Zone have a strong spatial autocorrelation, and the degree between regions where knowledge attributes to the same provincial administrative region is significantly stronger than that of areas where knowledge does not attribute to one province. Among these, the knowledge

spillovers in the southern region and the Chaozhou-Shantou area have a strong effect on within and outside the provincial boundaries, and the fiscal and taxation policy have a significant impact on R&D outputs, while government R&D expenditure and the tax exemption and reduction play major roles in strengthening innovation output of the whole region.

Firstly, this article systematically described the related basic theory and literature review of various government policies to stimulate R&D, as well as knowledge spillovers of R&D. Then the paper used the spatial distribution analysis to analyze the spatial distribution characters of the Economic Zone R&D activities, and solved the applicability question of the spatial econometric model. After that, the article used the estimation method to estimate the spatial econometric model of double spatial weights matrix, and applied it to the spatial econometric analysis in Economic Zone R&D activities. Finally, the paper concluded the policy recommendations to improve the R&D activities in Western Coast Economic Zone.

Key words: Western Coast Economic Zone; R&D; Spatial Econometrics.

目录

第一章 导论	1
第一节 选题背景	1
第二节 文献综述	1
第三节 研究方法与结构安排	7
第四节 本文创新点与不足	8
第二章 研发活动的财税政策及知识溢出	10
第一节 研发和研发政策	10
第二节 研发和知识溢出	12
第三章 海西研发活动的空间特征	15
第一节 海西经济区研发发展概况	15
第二节 海西经济区研发活动的空间分布	17
第三节 海西经济区研发活动的探索性空间数据分析	19
第四章 双空间权重矩阵的空间计量模型	27
第一节 空间计量模型简介	27
第二节 空间权重矩阵	27
第三节 双空间权重矩阵的空间计量模型	29
第四节 双空间权重矩阵的空间自回归模型估计	30
第五节 估计量方差的计算	32
第五章 海西研发活动财税政策和知识溢出的实证分析	38
第一节 样本数据和变量选择	38
第二节 研发产出的影响因素空间计量经济估计与分析	39
第六章 结论和政策建议	43
第一节 结论	43
第二节 政策建议	44
参考文献:	47
致谢	50

Catalogue

Chapter One:Introduction	1
Section One:Background.....	1
Section Two:Literature Review.....	1
Section Three:Research Ideas and Study Methods.....	7
Section Four:Inovation and Shortages.....	8
Chapter Two:The Fiscal Policy and Knowledge Spillover on R&D	10
Section One:The Fiscal Policy on R&D.....	10
Section Two:Knowledge Spillover and R&D.....	12
Chapter Three:Spatial Characteristics of R&D in Western Coast Economic Zone	15
Section One:Development of R&D in Western Coast Economic Zone .	15
Section Two:Spatial Structure of R&D in Western Coast Economic Zone	17
Section Three:ESDA Analysis of R&D in Western Coast Economic Zone	19
Chapter Four:Spatial Econometric Models With Double Spatial Weight Matrix	27
Section One:Introduction of Spatial Econometric Models.....	27
Section Two:Spatial Weight Matrix.....	27
Section Three:Spatial Econmetric Models With Double Spatial Weight Matrix	29
Section Four:Estimation of Spatial Econometric Models With Double Spatial Weight Matrices.....	30
Section Five:Caculation of Estimator Variance.....	32
Chapter Five:Empirical Analysis between R&D Production and Fiscal Policy of Western Coast Economic Zone.....	38
Section One:Sample Data and Variable Selection.....	38
Section Two:Empirical Estimation and Result Analysis.....	39
Chapter Six:Conclusions and Recommendations.....	43
Section One:Conclusions.....	43
Section Two:Recommendations.....	44

References	47
Acknowledgement	50

厦门大学博士论文摘要库

第一章 导论

第一节 选题背景

海峡西岸经济区（下文称海西经济区）是指台湾海峡西岸，包括：福建省全部区域福州，厦门，莆田，三明，泉州，漳州，南平，龙岩，宁德；浙江南部的温州、丽水、衢州；广东东部的汕头、梅州、潮州、揭阳和江西东部的上饶、鹰潭、抚州、赣州共 20 个地级行政区域。海西经济区以福建为主体并且包括周边省份的邻接区域，北承长三角经济区，南接珠三角经济区，东与台湾岛一水相隔、西与江西的广大内陆腹地贯通，具有对台工作、统一祖国，并进一步带动全国经济走向世界的特点和独特的优势，是一个地域经济综合体。经济区人口约为 6000~8000 万人，预计建成经济区年经济规模在 17000 亿元以上。

海西经济区特别是福建省的发展处于重要战略期，既面临历史机遇，又面对诸多风险挑战，区域整体的科技创新能力不强，产业结构不合理，制约着海西的发展前进。因此，为促进海西经济区的发展建设，中央政府以及地方政府纷纷出台相关的支持政策，其中大部分是以支持科学技术进步为目的的。而作为科技创新活动的核心内容的研究与开发（R&D）也多次在相关政策中被强调，包括福建省政府出台的《关于促进科技成果转化和产业化的若干意见》。该意见从加大财政性资金支持科技创新力度，税收减免和金融扶持等角度对研发实施政策支持。在这样的背景下，研究政府财税激励政策对研发活动影响的绩效，对提高海西经济区研发创新能力，提高海西整体的竞争力，进而提高经济增长的质量，具有十分重要的意义。同时，由于政府拥有的政策资源有限，各地区的研发活动对周边地区存在不同程度的溢出效应，在各地区之间如何合理地分配财政资源也是政府面临的一大问题。

第二节 文献综述

一、财政直接科技支出与研发产出的关系

研发产出具有广泛的外部性和巨大的外溢效应，它是有明显公共产品特征

的特殊物品，政府财政科技支出对其起到直接的推动作用。对于财政直接科技投入与研发产出之间的关系，大部分学者认为两者之间存在正相关关系，加大该投入力度已成为共识。

在国内学者中，许治、师萍（2005）^[1]将政府 R&D 投入按照投入对象分为对科研机构的投入、对高校部门的投入和对企业研发部门的投入，并进行实证分析，其结果表明政府财政科技支出的杠杆效应大于其挤出效应，但是对科研机构 and 高校部门的投入会挤出企业的 R&D 投入，即企业会减少对高校部门和科研机构的投入力度。刘穷志（2007）^[2]通过创新激励模型表明，公共支出是激励自主创新的有效途径，我国财政直接科技支出显著地激励了自主创新行为，但是对创新的激励贡献度不超过 20%，财政激励我国创新的最优支出规模是政府 R&D 经费投入占 GDP 的 0.6%，虽然现实规模不足最优规模的一半，但我国目前的财政支出规模正向最优规模靠拢。刘和东（2007）^[3]采用时间序列动态均衡关系分析方法，通过对我国 1991-2004 年的财政科技投入与自主创新能力（即用专利数来衡量）的有关数据变量进行协整分析与因果关系检验，建立了两者之间的误差修正模型，结果表明二者存在明显的因果关系：尽管各自的增长是非稳定的，但是从长期来看，它们之间却构成了长期的均衡关系。林海波（2011）^[4]利用中国 1997-2008 年 29 个省、直辖市和自治区的面板数据，将专利作为单一产出变量，利用变截距固定效应模型，分析了政府财政投入增长率（滞后一期）对于效率增长率的贡献系数为 0.28，即该投入变量的正面影响。

当然，也不少学者将样本缩小至国内一个省份而加以具体分析。齐培潇等（2011）^[5]对内蒙古公共支出激励企业自主创新的效应进行分析，由走势折线图、格兰杰因果检验和方差分解得出，一方面内蒙古公共支出有力地刺激自主创新行为，同时另一方面，自主创新行为的强劲石头也促进了公共支出对其进行激励，即公共支出和自主创新可以相互促进。杜小军、吴爱华（2012）^[6]将样本缩小至山东省 1990-2010 年间财政科技支出，通过定量分析了金融危机背景下政府通过财政科技支出拉动自主创新绩效提高的长期效率很高，并且金融危机下二者之间的杠杆效应更加显著，使得科技创新成果呈现更大的增长，其根本原因在于金融危机使得企业自主创新的意愿更高，对外部支持资金的需求更旺，此刻政府财政科技投入能充分发挥巨大的乘数效应。杨海波（2012）^[7]也运用计量经济分析方法对苏州市的财政科技投入与自主创新能力有关数据变量进行协整分析，并建立

了二者之间的误差修正模型,揭示了虽然短期内苏州市财政科技支出与自主创新能力之间有微弱的负相关关系,但其长期弹性系数远大于短期弹性系数,因此只要政府不断加大财政科技投入的力度,苏州市的自主创新能力必将得到提升。

国外学者中,Shah(1995)^[8]通过分析肯定了公共财政措施对刺激私人企业 R&D 投资的正相关关系,他认为虽然税收激励具有成本效率,但是在发展中国家,政府直接财政科技支出将更直接和有效。Lach(2002)^[9]分析了政府研发经费投入是否对企业创新行为存在激励作用,并根据 20 世纪 90 年代的以色列制造业的经验数据实证研究发现,来自政府的财政支出极大地激励了小企业的创新行为,但是对于大公司的创新行为激励效应并不显著:1 个单位政府财政支出激励小企业 11 个单位的创新投入,但会不显著地激励 0.23 个单位的大公司的创新投入。

二、税收激励政策与研发产出的关系

税收激励主要是鼓励企业增加研发投入的税收优惠和采用先进技术设备的税收政策等。其主要的发展方向为以间接优惠方式为主,同时采用多种优惠手段。对于税收激励政策与研发产出的关系,国内一部分学者认为促进效果甚微。吴秀波(2003)^[10]详细地介绍了国外对于研发的收税激励效果的评价方法,并且进一步对我国研发支出税收激励进行实证分析,得出我国当前税收措施对于研发的刺激强度有限的结论;而夏杰长和尚铁力(2006)^[11]则从理论和实证两方面分析税收优惠政策的有效性,他们通过对我国企业研发投入增长变化率与企业所得税增长变化率进行实证分析,表明即便理论分析显示税收优惠对于研发影响显著,但实证结果表明这种激励效应的效果有限;邓晓兰、唐海燕(2008)^[12]则以企业所得税和增值税为例,分析显示了我国现行企业所得税和增值税对企业研发投入的激励作用十分有限。

然而,国内大部分学者均认为税收激励对研发产出存在明显促进作用。朱平芳、徐伟民(2003)^[13]从动态角度运用面板数据分析中的随机效应模型实证研究了上海市政府的科技激励政策对大中型工业企业自筹的 R&D 投入及其专利产出的影响。实证检验的结果表明,税收减免这个政策工具对大中型工业企业增加自筹的 R&D 投入具有积极效果。政府的科技拨款资助和税收减免互为补充,提高一

个的强度也会增加另一个的效果,但这个效应以政府税收减免为主。杨志安(2004)^[14]则通过在透析韩国创造“汉江奇迹”的基础上,阐述了税收政策在其技术创新的三个主要阶段过程中的发展与作用,揭示了韩国通过建立完善的税收支持体系,从而达到技术创新的突飞猛进。肖建华(2008)^[15]对典型创新型国家研发方面的税收激励政策进行了概括。他指出美国、欧洲、日本、澳大利亚、韩国、新加坡和印度的创新能力远高于其他国家,其根本原因是对企业研发方面有较为完善的税收激励体制。它们在税收激励研发投入政策的共同点在于以税收手段重点激励中小企业;同时它们有多样的对研发费用的优惠手段,即有直接的税收抵免、税后抵免额延期,也有加速折旧、提取技术基金、对人才支出的扣除等。在这些国家中,科技进步贡献率在70%以上,研发投入占GDP的2%以上,所获得的三方专利数(即美国、欧洲和日本授权的专利)占全世界专利数量的绝大部分。邓子基、杨志宏(2011)^[16]将技术创新过程分为三个阶段:研发阶段、成果转化阶段以及产业化生产阶段,并通过协整分析和格兰杰因果检验等计量分析,得出税收优惠在以上三个阶段中都具有重要意义。余高雅(2012)^[17]通过规范和实证研究相结合的方法,以信息技术、电子、医药和生物制品等三个行业上市公司为样本,研究表明企业的自主创新与税收激励政策之间存在较强的线性关系,我国现行的税收激励政策能够对企业的自主创新以及研发产出产生有效的促进作用。

在国际上,1980年之前的主要观点是税收激励政策对促进企业研发上并不有效。但是,近年来越来越多的国外学者研究认为,税收优惠政策对总体研发产生了正面影响。Rachel Griffith等(2000)^[18]在涉及研发税收抵免是否有效的问题上,发现研发价格每降低10%,在短期内可以使研发投入增加1%,长期可以使研发投入增加10%,从而有效提高研发产出。Dr. Robert D. Atkinson(2007)^[19]认为税收激励对研发具有良好的促进作用,而美国经济目前之所以面临巨大的挑战,其中一个重要的原因在于美国没有大量使用研发税收激励政策,从而未能对经济发展起到推动作用。Dirk Czarnitzki等(2011)^[20]将加拿大研发税收抵免对创新活动的影响及其经济作用进行了实证分析,他以3562家公司为样本研究显示,使用税收抵免的公司具有更多的创新产品,并且在市场上受到了更多的尊重。而各国政府如美国、加拿大、澳大利亚、英国也认可科技研发税收支持的有效性和必要性,不仅在实施这项税收支持,并进行了相应的研究,这些研究各自根据本国特点提交了政策优化建议。

三、金融扶持政策与研发产出的关系

一个国家的研发产出不仅需要政府财政科技支持、税收激励,更离不开金融扶持。良好的金融支持政策已成为影响研发持续发展一个极为重要的因素。严长德、孙杨(2007)^[21]认为科技发展需要金融体系的支持,他们概括了美国、日本、德国等科技发达国家的金融体系的特点,指出美国发达的风险投资和高效的资本市场,能够很好地适应研发企业并为之提供融资等方面的支持;日本、德国的间接融资较发达,并开发了创新金融工具,从而有效地促进了科技创新。叶耀明、王胜(2007)^[22]对长江三角地区数据样本的面板数据实证分析,认为以证券市场为代表的金融市场体系和以银行为代表的金融中介体系均通过提供资金支持、信息与风险管理、完善公司治理等多种渠道促进了研发创新,但金融中介在某些方面更具有优势,对技术创新特别是原创型发明起到不可替代的推动作用,且金融中介发展对研发的促进作用是地方财政直接拨款功效的1.4倍。李萍(2009)^[23]基于全国31省市制造业的面板数据分析,发现金融中介对专利总量的弹性达到了0.63,是地方政府拨款的1.61倍。庞咏刚、王君(2010)^[24]提出了金融中介发展与技术创新的互动机理,且运用了计量分析表明当前我国金融中介在技术创新领域主要发挥着融资的作用,但是对于风险管理和二次融资功能认识尚存在欠缺,从而导致技术创新对金融中介发展的影响较小。沈蕾、肖科、王仁祥(2012)^[25]利用数据包络分析法(DEA),构建了中国政策性金融促进自主创新的结构效应评价指标体系及评价模型,测度了促进自主创新的各种政策性金融扶持的效率,结果表明政策性金融对自主创新的直接支持作用较明显:以科研成果为目标的政策金融扶持的规模效应和技术效应都处于较高水平,说明政策性金融对以发明专利为主的研发产出具有重大意义。

也有学者研究表明金融体系对研发产出的促进作用因区域不同而存在差异。孙伍琴、朱顺林(2008)^[26]通过测定我国23个省市金融体系对技术创新的Malmquist生产率,并采以专利为被解释变量、以金融相关率等为解释变量建立随机影响变截距模型,发现整体上23个省市金融发展促进技术创新的效率的平均水平已逐步提高,但不同区域金融体系的资金供给、风险管理和回报激励等方面的不同,也导致了该效率存在差异性。刘降斌、李艳梅(2008)^[27]通过采用面板数据单位根检验、协整分析和误差修正模型,对长江三角洲、珠江三角洲、东

北老工业基地和内陆科技圈这 4 个科技区域的中小企业自主创新能力和金融体系进行研究,结果表明从长期看,4 个科技区域的金融体系均对科技型中小企业自主创新能力存在支持效应,然而短期上看,金融体系的支持效应有较大的区域差异:即长江三角洲和珠江三角洲该效应显著且存在一定时滞,而东北老工业基地和内陆科技圈的该效应不显著。柏玲等(2011)^[28]把研究对象扩大,采用相似计量方法将 1998-2008 年我国 31 个省域的金融支持体系对自主创新能力的影

响进行实证分析,得出结论为,我国金融扶持和自主创新之间存在长期的稳定的均衡关系,金融扶持是自主创新的格兰杰原因,且落后地区自主创新的发展对金融的依赖性要大于发达地区;然而短期上讲,金融规模对其存在正的短期效应,但这种效应有 3 年后才会显示,而金融效率和金融结构对自主创新起到抑制作用。在国际上,熊彼特(1912)^[29]在其著作《经济发展理论》就最早的肯定了研发活动与金融体系的关系,他强调金融对研发活动的重要性,并提出功能完善的银行通过甄别和提供资金给具有开发能力的企业,从而促进了科技创新。Solomon Tadesse(2002)^[30]认为,良好的金融体系能够向研发创新体系提供其所需要的大规模投入融资,资本市场通过为研发投资者提供长效性的激励功能、分散风险和共享机会,促进了企业创新行为的长期化、稳定化和持续化。Luigi 等(2008)^[31]利用 20 世纪 90 年代意大利企业的创新数据,研究了地方银行的发展对企业创新活动的影响,其结果表明银行的发展影响了企业的创新,并且降低了企业因资本支出所带来的现金流的敏感度,从而提高了企业研发的积极性。

四、研发活动的知识溢出效应

区域之间的创新行为会互相影响,研发活动的成果部分地具有非排他性和非竞争性(Arrow, 1962)^[32],也就是说知识在生产过程中存在溢出效应,一个区域的知识生产对邻近区域有促进或者抑制作用。Moreno, Paci 和 Usai^[33](2005)探索了研发行为空间分布状况以及知识在生产过程中的溢出效应,他们利用欧洲 17 个国家 175 个地区为样本,采用空间计量方法和知识生产函数对这些区域的专利数据进行分析,结果证明了区域内部研发支出及专利生产活动对其他区域研发活动具有显著的正效应。

国内学者中,吴玉鸣(2006)^[34]首次在对中国 31 个省域研发和创新的研究中

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库